

# JIG FOR MOUNTING ELECTRONIC COMPONENT

Publication number: JP11177204

Publication date: 1999-07-02

Inventor: SASAKI KYOICHI

Applicant: FUJITSU LTD

Classification:

- International: B23P21/00; H01L21/60; H01L23/12; H05K1/18;  
B23P21/00; H01L21/02; H01L23/12; H05K1/18; (IPC1-  
7); H05K1/18; B23P21/00; H01L21/60; H01L23/12

- European:

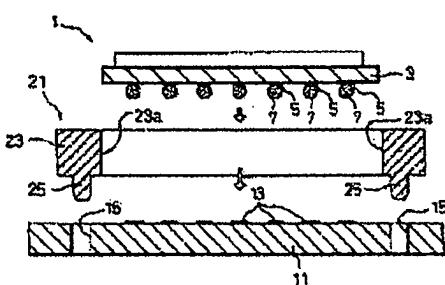
Application number: JP19970340244 19971210

Priority number(s): JP19970340244 19971210

[Report a data error here](#)

## Abstract of JP11177204

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a jig for mounting an electronic component capable of easily and accurately mounting the BGA (Ball Grid Array) package by hand with low cost and without touching the BGA package itself. **SOLUTION:** The mounting jig 21 is used to mount the BGA package comprising a number of lands 5 having a solder ball 7 for an electrical connection beneath itself on a printed circuit board 11. The mounting jig 21 comprises a frame body 23 restraining the movement in perpendicular direction to the mounting direction and allowing the movement to the mounting direction of the main part of the BGA package periphery. The pins 25 capable of fitting to the positioning hole 15 prepared on the printed circuit board 11 are made on the frame body 23.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-177204

(43) 公開日 平成11年(1999)7月2日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	職別記号	F I
H 05 K 1/18		H 05 K 1/18 F
B 23 P 21/00	3 0 5	B 23 P 21/00 3 0 5 B
H 01 L 21/60	3 1 1	H 01 L 21/60 3 1 1 S
		3 1 1 T
23/12		23/12 L

審査請求 未請求 請求項の数 1 O.L. (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平9-340244

(71) 出願人 000005223

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号

(72) 発明者 佐々木 恒一

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番  
1号 富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 石田 敬 (外3名)

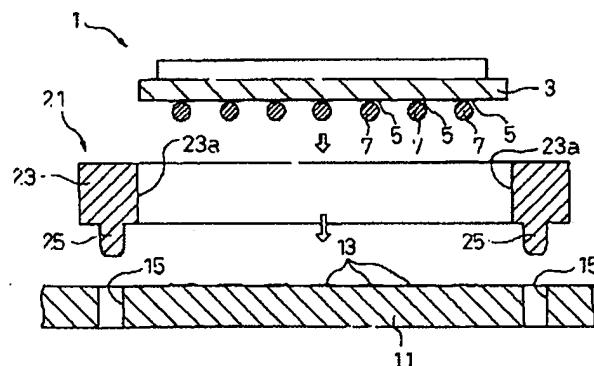
(22) 出願日 平成9年(1997)12月10日

(54) 【発明の名称】 電子部品の実装用治具

(57) 【要約】

【課題】 BGAパッケージ自体に手を加えることなく、手作業によって安価且つ簡易にそして精度良くBGAパッケージを実装することを可能にする実装用治具を実現する。

【解決手段】 電気的接続用の半田ボール7付きランド5を下面に多数有して成るBGAパッケージをプリント基板11に実装するときに使用する実装用治具21であって、実装方向に垂直な面方向の動きを規制しつつ、実装方向に可動であるようにBGAパッケージの外周の要所を拘束し得る枠体23を含み、該枠体23には、プリント基板11に設けた位置決め孔15に嵌合し得るピン25が設けられる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電気的接続用の端子を下面に複数有して成る電子部品を所定基板に実装するときに使用する実装用治具であって、実装方向に垂直な面方向の動きを規制しつつ、実装方向に可動であるように電子部品の外周の要所を拘束し得る枠体を含み、該枠体には、前記所定基板に設けた位置決め孔に嵌合し得るピンが設けられることを構成上の特徴とする。実装時に所定基板の位置決め孔にピンが嵌合する枠体によって電子部品が好適に案内され、所定基板上に電子部品が精度良く置かれる。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子部品、例えば、電気的接続用の半田ボール付きランド（端子）を下面に多数具備して成るボールグリッドアレイ（BGA（Ball Grid Array））パッケージを手作業によって所定の基板に実装するときに使用する実装用治具に関する。

## 【0002】

【従来の技術】BGAパッケージは、その下面とプリント基板上面との間における微小な電気的接続箇所が非常に多い（数百～数千）ために、専用の高価な自動実装機を製作し、それを用いて精度良く実装処理を行うのが一般的である。これに対して、BGAパッケージの実装作業ないし回数の少ない小ロット生産の場合や実験又は試作として或いは修理・交換のためにBGAパッケージを実装する場合等にあっては、作業者の手作業に頼っているのが実情である。

【0003】この手作業は相当な熟練を要するものであるため、その作業性を改善するべく、様々な技術が提案されている。例えば、特開平7-249709号公報や特開平8-340164号公報は、BGAパッケージ自体（の下面中央あるいは四隅）に位置決めピンを設け、実装時にこれを用いてBGAパッケージの位置決め・固定を行う技術を開示している。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】上記公報技術にあっては、手作業による実装作業を見込んで、BGAパッケージに位置決めピンを設けておく必要があり、相当コストがかかる虞れがある。そこで、本発明においては、電子部品（BGAパッケージ）自体に手を加えることなく、手作業によって安価且つ簡易にそして精度良く電子部品（BGAパッケージ）を実装することを可能にする実装用治具を提供することをその課題とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために本発明は、電気的接続用の端子を下面に複数有して成る電子部品を所定基板に実装するときに使用する実装用治具であって、実装方向に垂直な面方向の動きを規制しつつ、実装方向に可動であるように電子部品の外周の要

所を拘束し得る枠体を含み、該枠体には、前記所定基板に設けた位置決め孔に嵌合し得るピンが設けられることを構成上の特徴とする。実装時に所定基板の位置決め孔にピンが嵌合する枠体によって電子部品が好適に案内され、所定基板上に電子部品が精度良く置かれる。

## 【0006】

【発明の実施の形態】以下、本発明の一実施形態を図面を参照して説明する。図1を参照すると、BGAパッケージ1は、ガラスエポキシ樹脂やポリイミド樹脂等で形成されて多層配線を具備した、例えば上から見て矩形状の基板3と、基板上面に搭載した半導体チップ等の部品（図示せず）と、外部との電気的接続のために基板下面に略基盤の目状に形成した複数（例えば、數十～数千、図示例では、 $7 \times 7$ 個）の半田付けランド5（例えば、 $\phi 0.76\text{mm}$ の大きさ）、とを含んで成る。

【0007】基板上面の部品は、外部から見えないようにシリコンゴム等の樹脂によって一括的に被覆モールドされている。基板下面の半田付けランド5の各々には、球状の半田ボール7が溶着されている。BGAパッケージ1が上面に実装されるべきプリント基板11は、BGAパッケージ1の半田付けランド5（半田ボール7）に対応する各位置に半田付けランド13が形成されている。その形成方法については後述する。

【0008】図1及び2に示したように、プリント基板11にBGAパッケージ1を合理的に実装するための実装用治具21は、矩形の枠体23から成り、枠体23の内側の4つの側面23aは、実装時にBGAパッケージ1（基板3）の対応する4つの側面を案内する案内（接触・摺動）面を構成する。実装用治具21（枠体23）の下面の斜めに対向する角部位置（2箇所）には、プリント基板11に穿設した治具固定用の位置決め孔15に嵌合し得るピン25が立設される。

【0009】以上の構成を有する本実施形態によるBGAパッケージ実装時にあっては、先ず、半田付けランド形成済みのプリント基板11に対して、実装用治具21をセットする。次いで、実装用治具21（枠体23）の中央の矩形開口にBGAパッケージを挿入する。BGAパッケージは、枠体23の側面23aによって外周の要所を拘束され、実装方向に垂直な面方向の動きが規制されるが、実装方向には可動であり、自重によって実装方向（上下方向）に下降し、半田ボール7が対応するプリント基板11の半田付けランド13の上に載っている状態で保持される。

【0010】そして、少なくともBGAパッケージ実装領域であるプリント基板部分に（例えば、温風を付加或いはリフロー炉内で加熱する等により）熱を加えて半田（半田付けランド13の半田クリーム等）を溶融させ、BGAパッケージをプリント基板11に固定（電気的接続）させる。その後、実装用治具21をプリント基板11から上方に取り外し、これにより当該実装作業が完了

する。

【0011】以上のように、本実施形態においては、専用の高価な自動実装機などを一切用いることなく、作業者による手作業により、極めて簡単に、しかしながら高精度でBGAパッケージを実装できる。特に、本実装用治具は、小ロット生産の場合や実験的・試作的な製造（実装）の場合、あるいはBGAパッケージの交換・修理の場合などに非常に好適であると言える。

【0012】ところで、プリント基板11の所定位置に半田付けランド13を形成する方法の一例について、以下簡単に説明する。この形成方法にあっては、前述したプリント基板11に設けた治具固定用の位置決め孔15を利用するペースト印刷治具31を用いる。ペースト印刷治具31は、図3及び4に示したように、半田付けランドを形成すべき位置部分（例えば、数十～数千、図示例では、 $7 \times 7$ 個）に丸穴33が穿孔された矩形の薄板状のマスク35から成り、前述したプリント基板11の2つの位置決め孔15に対応するマスク部分には、前記実装用治具21のピン25と略同じようなピン37が立設されている。

【0013】半田付けランド形成時においては、図5に示したように、BGAパッケージ実装前のプリント基板11に対して、ペースト印刷治具31をセットして、上から半田クリームHを載せて、へら等でそれを延ばすことにより、プリント基板11の所定位置に半田付けランド（図1の半田付けランド13）を簡単に形成することができる。

【0014】このように、本ペースト印刷治具31によれば、作業者が簡易簡便に機械的に半田付けランドを形成することができる。すなわち、専用の高価なペースト印刷機を製作・準備等する必要が全くない。そして、BGAパッケージ実装時に基準となるプリント基板11の位置決め孔15が、半田付けランド形成時の基準にもな

ることから、ハンダ付けランド形成位置の位置精度は相当高い。つまり、プリント基板（の半田付けランド）に対するBGAパッケージ（の半田付けランド）の実装精度を高水準なものとすることができます。

#### 【0015】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、電子部品に何ら手を加えることなく、手作業による電子部品の実装を精度良く、安価且つ簡易に行うことができる。また、作業者の負担を大幅に軽減することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】プリント基板に対する実装用治具とBGAパッケージの関係を示す側面図である。

【図2】実装用治具の斜視図である。

【図3】ペースト印刷治具の上面図である。

【図4】ペースト印刷治具の側面図である。

【図5】プリント基板に対するペースト印刷治具の関係を示す側面図である。

#### 【符号の説明】

1…BGAパッケージ

3…基板

5…半田付けランド

7…半田ボール

11…プリント基板

15…位置決め孔

21…実装用治具

23…枠体

23a…側面

25、37…ピン

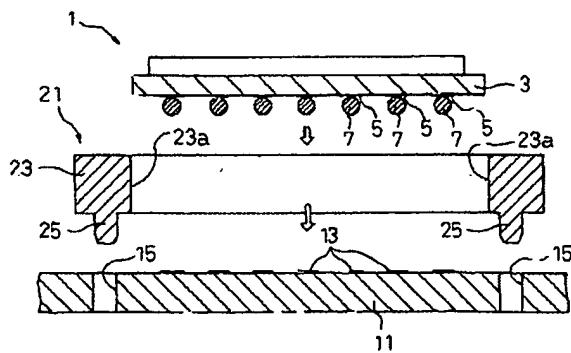
31…ペースト印刷治具

33…丸穴

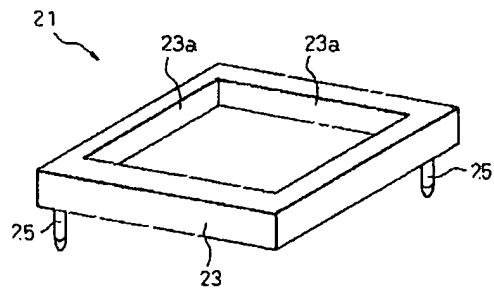
35…マスク

H…半田クリーム

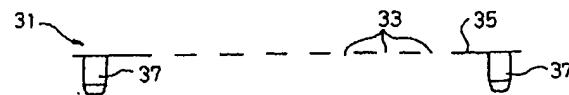
【図1】



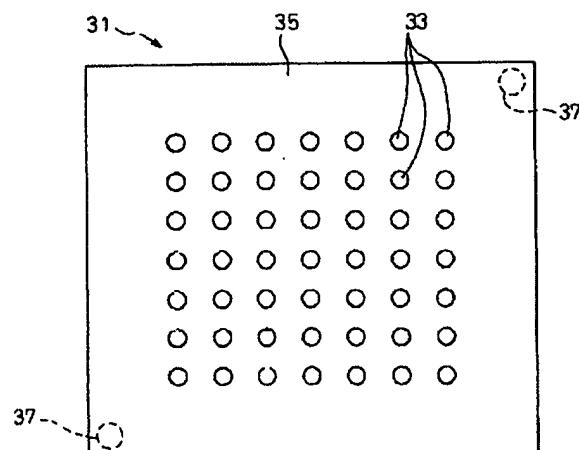
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

